Aus dem Pathologischen Institut der Universität Rostock
(Direktor: Professor Dr. W. Fischer)

Ueber Entzündungserscheinungen an den Tonsillen Neugeborener und kleiner Kinder

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde
der Universität Rostock

vorgelegt von

Heinrich Napp
aus Neuhaus (Elbe)

Rostock 1934
Verlag Gustav Neumann, Rostock
Druck von Ernst Vetter, Rochlitz

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Referent: Privatdozent Dr. Ehrich
Korreferent: Professor Dr. Fischer

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549215_0166

Bei den Entzündungserscheinungen an den Tonsillen lassen sich Tonsillitiden und entzündliche Reizzustände unterscheiden. Während die Tonsillitiden in der Regel klinische Erscheinungen machen und histologisch stets durch entzündliche Veränderungen im lymphatischen Gewebe gekennzeichnet sind, sind die Reizzustände symptomlos und histologisch nur durch Leukozyteninfiltrate im Krypten- und Oberflächenepithel ausgezeichnet, ohne, daß das lymphatische Gewebe nennenswert beteiligt ist. Wie Grave zeigen konnte, sind die Reizzustände als Ausdruck normaler Abwehrkräfte aufzufassen, die wahrscheinlich mit der Bildung von Antikörpern im Zusammenhang stehen. Man kann die Krypten deshalb auch als Retorten bezeichnen, in welchen der Körper Antikörper herstellt. Da sich im allgemeinen um so mehr Infiltrate finden, je mehr der Körper daniederliegt, bilden die Reizzustände einen feinen Indikator für die jeweilige Widerstandskraft.

Während die Tonsillitiden und Reizzustände bei Erwachsenen und älteren Kindern eingehend untersucht worden sind, liegen bei Neugeborenen und kleinen Kindern noch keine Untersuchungen vor. Ich bin deshalb sehr gern der Anregung Dr. Ehrichs gefolgt und habe versucht, diese Lücke durch Untersuchung geeigneter Fälle auszufüllen.

Material und Methode

Die Tonsillen, welche meinen Untersuchungen zugrunde liegen, wurden ohne besondere Auswahl dem laufenden Sektionsmaterial des Pathologischen Instituts der Universität Rostock entnommen. Teils handelte es sich um Frühgeburten und teils um Neugeborene und kleine Kinder. 5 Kinder waren tot geboren, 7 Kinder lebten 1 Stunde bis 10 Tage und 9 Kinder wurden 1½ bis 12 Monate alt.

Die beiden Tonsillen wurden jeweils der Länge nach aufgeschnitten und in Formalin gehärtet. Die Schnitte wurden teils mit Hämatoxylin-Eosin gefärbt und teils der Oxydasereaktion unterworfen. In einigen Fällen wurden sie außerdem nach van Gieson-Elastika gefärbt.

Untersuchungsbefunde

Fall 1, Sekt. Nr. 195/34, Totgeburt, männlich. Gewicht: —, Länge: 46 cm. Todesursache: subdurale Blutung.

Tonsillen: klinischer Befund: O; Sektionsbefund: O.

Histologischer Befund:

Die untersuchte Tonsille ist ziemlich klein. Längsschnittfläche 2 × 5 mm. Die Kapsel ist noch nicht deutlich entwickelt. Die Muskelfasern reichen bis an das lymphatische Gewebe heran. Die Krypten sind z. T. ziemlich weit und zeigen keine deutliche Lymphozytendurchwanderung. Das lymphatische Gewebe besteht aus diffus angeordneten Lymphozyten und weist keine

Sekundärknötchen auf. In den abführenden Lymphgefäßen sind sehr reichlich Lymphozyten vorhanden. Im Oxydasepräparat befinden sich an vielen Stellen an der Grenze zwischen lymphatischem Gewebe und Bindegewebskapsel, in der Hauptsache noch im lymphatischen Gewebe selbst, starke Granulozyteninfiltrate. Das Kryptenepithel ist frei von Granulozyten. Die im Bereich der Tonsillen gelegenen Gefäße sind strotzend mit Blut gefüllt.

Fall 2, Sekt. Nr. 376/34, Totgeburt, weiblich. Gewicht: 2500 g, Länge: 50 cm.
Todesursache: zerebrale Blutung.
Tonsillen: Sektionsbefund: O.
Histologischer Befund:
Die Tonsillen sind leidlich entwickelt. Längsschnittfläche 1,5 × 5 mm. Das lymphatische Gewebe enthält undeutliche solide Sekundärknötchen. Die Krypten sind leer. Im Kryptenepithel geringfügige Lymphozyteninfiltration. Keine Blutungen. Im Oxydasepräparat erweist sich das Kryptenepithel frei von Granulozyten, hingegen finden sich an der Grenze von lymphatischem Gewebe und Kapsel einige Granulozyteninfiltrate.

Fall 3, Sekt. Nr. 425/34, Totgeburt, weiblich. Gewicht: 3300 g, Länge: 51 cm.
Todesursache: Aspiration, Erstickung.
Tonsillen: klinischer Befund: O; Sektionsbefund: O.
Histologischer Befund:
Die Tonsillen sind beide dem Alter entsprechend ausgebildet. Längsschnittfläche 3 × 5 mm. Das lymphatische Gewebe läßt eine Reihe, aus kleinen Lymphozyten bestehenden Sekundärknötchen erkennen. Die Gefäße sind strotzend mit Blut gefüllt. Im Epithel der Krypten sieht man eine deutliche Lymphozytendurchwanderung. Granulozyten sind im Epithel nicht vorhanden. An der Grenze von lymphatischem Gewebe und Kapsel finden sich an einem Pole der einen Tonsille ausgedehnte Granulozyteninfiltrate. Blutungen und Pigmentablagerungen sind nicht vorhanden.

Fall 4, Sekt. Nr. 518/33, Totgeburt, männlich. Gewicht: 3950 g, Länge: 55 cm.
Todesursache: Riß des Tentoriums mit subduraler Blutung.
Tonsillen: klinischer Befund: O, Sektionsbefund: O.
Histologischer Befund:
Die Tonsillen sind leidlich entwickelt. Größe 1,5 × 4 mm. Das lymphatische Gewebe enthält sehr undeutliche solide Sekundärknötchen. Auf den Kuppen der Tonsillen sieht man ausgedehnte, das Oberflächenepithel und das lymphatische Gewebe durchsetzende Granulozyteninfiltrate, die stellenweise weit in die Tiefe reichen. In den Gefäßen finden sich wenige Granulozyten. Das Kryptenepithel ist völlig frei von Granulozyten. Die Blutgefäße sind stark gefüllt.

Fall 5, Sekt. Nr. 196/34, Totgeburt, männlich. Gewicht: 2400 g, Länge: 59 cm.
Todesursache: zerebrale Blutung.
Tonsillen: klinischer Befund: O, Sektionsbefund: O.
Histologischer Befund:
Die Tonsillen sind beide ziemlich klein — Längsschnittfläche 1 × 6 mm — und nur von einer sehr dünnen Bindegewebskapsel umgeben. Die abführen-

den Lymphgefäße enthalten auffallend reichlich Lymphozyten. Die Krypten sind ziemlich weit und z. T. mit Hornmassen gefüllt. In den tieferen Schichten des Kryptenepithels finden sich reichlich eingewanderte Lymphozyten. Das lymphatische Gewebe besteht im ganzen aus diffus angeordneten Lymphozyten. Hier und da sieht man aber auch, unscharf begrenzt, aus kleinen Lymphozyten bestehende Sekundärknötchen. Die Kapillaren und größeren Gefäße sind alle strotzend mit Blut gefüllt. In der Wand einer in der Bindegewebskapsel gelegenen Vene sieht man ausgedehnte Granulozyteninfiltrate. Im Oxydasepräparat finden sich an vielen Stellen an der Grenze von lymphatischem Gewebe und Kapsel ausgedehnte Granulozyteninfiltrate. Das Oberflächenepithel und Kryptenepithel sind frei von Granulozyten.

Fall 6, Sekt. Nr. 522/33, 1 Std., männlich. Gewicht: 3,2 kg; Länge: 51 cm.
Todesursache: Blutung in die weichen Hirnhäute.
Tonsillen: klinischer Befund: O, Sektionsbefund: O.
Histologischer Befund:
Die Tonsillen sind leidlich entwickelt. Längsschnittfläche 1,5 × 4 mm. Im lymphatischen Gewebe finden sich undeutliche solide Sekundärknötchen. An der Grenze vom lymphatischen Gewebe zur Kapsel finden sich zahlreiche Granulozyten im Gewebe. Das Epithel hingegen ist überall frei von Granulozyten. Die Blutgefäße enthalten eine mittlere Menge Blut.

Fall 7, Sekt. Nr. 495/33, 5 Std., männlich. Gewicht: —, Länge: 44 cm.
Todesursache: größere subdurale Blutung links.
Tonsillen: klinischer Befund: O, Sektionsbefund: O.
Histologischer Befund:
Die Tonsillen sind mäßig entwickelt. Längsschnittfläche 2 × 3 mm. Das lymphatische Gewebe enthält keine deutlichen Sekundärknötchen. An der Grenze zur Bindegewebskapsel finden sich reichliche Mengen von Granulozyten. Das Oberflächen- wie auch das Kryptenepithel hingegen sind so gut wie frei davon. Die Blutgefäße sind nur wenig mit Blut gefüllt.

Fall 8, Sekt. Nr. 228/34, 1 Tag, weiblich. Gewicht: 2050 g, Länge: 44 cm.
Todesursache: Lebensschwäche.
Tonsillen: klinischer Befund: O, Sektionsbefund: O.
Histologischer Befund:
Die Tonsillen sind dem Alter entsprechend ausgebildet. Längsschnittfläche 2 × 4 mm. Das lymphatische Gewebe ist diffus angeordnet, und es lassen sich keine Sekundärknötchen erkennen. Die Blutgefäße sind strotzend mit Blut gefüllt. An der Grenze von lymphatischem Gewebe und Tonsillenkapsel sieht man ausgedehnte Blutungen. Im Kryptenepithel nur eine sehr geringe Lymphozytenemigration. An der Grenze von lymphatischem Gewebe und Kapsel finden sich stellenweise Granulozyten. Sonst sieht man keine Infiltrate.

Fall 9, Sekt. Nr. 316/34, 3 Tage, männlich. Gewicht: 1100 kg, Länge: 37 cm.
Todesursache: Lebensschwäche.
Tonsillen: klinischer Befund: O, Sektionsbefund: O.
Histologischer Befund:
Die Tonsillen sind beide von einer dünnen Bindegewebskapsel umgeben und nur schlecht ausgebildet. Längsschnittfläche 2 × 4 mm. Die Krypten

sind ziemlich weit, und z. T. mit Horn gefüllt. Im Epithel der Krypten sind spärlich Lymphozyten vorhanden. Das lymphatische Gewebe ist ganz diffus angeordnet, und es lassen sich keine deutlichen Sekundärknötchen erkennen. Die Blutgefäße enthalten nur wenig Blut. An der Grenze zwischen lymphatischem Gewebe und Kapsel finden sich ausgedehnte Blutungen. In den Oxydasepräparaten finden sich an diesen Stellen kräftige Granulozyteninfiltrate. Das Krypten- und Oberflächenepithel sind frei von Granulozyten.

Fall 10, Sekt. Nr. 335/34, 5 Tage, weiblich. Gewicht: 2850 g, Länge: 51 cm.
Todesursache: Kammerseptumdefekt des Herzens.
Tonsillen: klinischer Befund: O, Sektionsbefund: O.
Histologischer Befund:
Das Kryptenepithel ist stellenweise ziemlich kräftig von Lymphozyten durchsetzt. Die Blutgefäße des lymphatischen Gewebes sind von einem mittleren Blutgehalt. Die Tonsillen sind gut entwickelt. Längsschnittfläche 2 × 4 mm. Im lymphatischen Gewebe lassen sich keine deutlichen Sekundärknötchen erkennen. An der Grenze von lymphatischem Gewebe und Kapsel finden sich nur sehr geringe Granulozyteninfiltrate. Das Oberflächenepithel und das Kryptenepithel enthalten keine Ganulozyten.

Fall 11, Sekt. Nr. 208/34, 5 Tage, männlich. Gewicht: —, Länge: 50 cm.
Todesursache: Herzinsuffizienz.
Tonsillen: klinischer Befund: O, Sektionsbefund: O.
Histologischer Befund:
Die Tonsillen sind beide ziemlich klein, Längsschnittfläche 3 × 7 mm, und von einer sehr schmalen Kapsel umgeben. An der Grenze von Kapsel und lymphatischem Gewebe sieht man zahlreiche weite Gefäße in das lymphatische Gewebe eindringen. Die Krypten sind ziemlich weit, und das Kryptenepithel enthält an vielen Stellen Lymphozyten. Das lymphatische Gewebe besteht im allgemeinen aus diffus angeordneten Lymphozyten. Hier und da sieht man aber auch unscharf begrenzte, aus kleinen Lymphozyten bestehende, Sekundärknötchen. Die Kapillaren und die größeren Gefäße sind strotzend mit Blut gefüllt. In den Oxydasepräparaten finden sich ausgedehnte Granulozyteninfiltrate an der Grenze von Kapsel und lymphatischem Gewebe; ein sehr großes Infiltrat greift auch in die angrenzende Muskulatur über. Auch im Kryptenepithel und im Innern des lymphatischen Gewebes finden sich stellenweise diffus verteilte Granulozyten.

Fall 12, Sekt. Nr. 187/34, 10 Tage, männlich. Gewicht: 2400 g, Länge: 53 cm.
Todesursache: Hirnblutung.
Tonsillen: klinischer Befund: O, Sektionsbefund: O.
Histologischer Befund:
Die Tonsillen sind beide auffallend klein. Längsschnittfläche 1 × 5 mm Die Kapsel ist sehr schlecht entwickelt und enthält reichlich mit Lymphozyten gefüllte Lymphgefäße. Die Krypten enthalten vielfach verhornte Massen. Das lymphatische Gewebe enthält keine deutlichen Sekundärknötchen und ist stellenweise äußerst arm an Lymphozyten. Man findet keine deutliche Lymphozytenemigration durchs Epithel. Die Blutgefäße enthalten ziemlich wenig Blut. Blutungen sind nicht vorhanden. Im Oxydasepräparat zeigen sich in der einen Tonsille nur in den benachbarten Schleim-

drüsen Granulozyteninfiltrate. In der anderen hingegen finden sich auch um die Krypten herum, im Kryptenepithel und in der Kapsel mäßig starke Infiltrate.

Fall 13, Sekt. Nr. 336/34, 7 Wochen, weiblich. Gewicht: 3000 g, Länge: 54 cm.

Todesursache: Ernährungsstörung.

Tonsillen: klinischer Befund: O, Sektionsbefund: O.

Histologischer Befund:

Das lymphatische Gewebe ist dem Alter entsprechend ausgebildet. Längsschnittfläche 3 × 6 mm. Stellenweise sieht man kleine, unscharf begrenzte Sekundärknötchen, teils aus vorwiegend kleinen Lymphozyten und teils aus vorwiegend epitheloiden Zellen bestehend. Die Blutgefäße sind gut bluthaltig. Die abführenden Lymphgefäße enthalten stellenweise sehr reichlich Lymphozyten. Im Kryptenepithel ist stellenweise eine kräftige Lymphozytenemigration wie auch eine erhebliche Auswanderung von Granulozyten vorhanden. An der Grenze von lymphatischem Gewebe und Kapsel lassen sich nur geringfügige Granulozyteninfiltrate feststellen.

Fall 14, Sekt. Nr. 217/34, 7½ Wochen, männl. Gewicht: 7400 g, Länge: 58 cm.

Todesursache: Fibrinöse Pleuritis.

Tonsillen: klinischer Befund: O, Sektionsbefund: O.

Histologischer Befund:

Das lymphatische Gewebe ist sehr kräftig entwickelt — Längsschnittfläche 7 × 10 mm — und weist reichlich große, vorwiegend aus kleinen Lymphozyten bestehende, Sekundärknötchen auf. Im Innern der Sekundärknötchen finden sich meist reichlich epitheloide Zellen. Die Blutgefäße des lymphatischen Gewebes sind sehr blutreich. Das Kryptenepithel ist stellenweise mit reichlich Lymphozyten durchsetzt. Auch in den abführenden Lymphgefäßen sind reichlich Lymphozyten. Im Oxydasepräparat sieht man im Oberflächenepithel wie im Epithel der Krypten stellenweise ziemlich reichlich Granulozyten. Auch an der Grenze von lymphatischem Gewebe und Kapsel, bzw. an den Septen sieht man stellenweise Granulozyteninfiltrate.

Fall 15, Sekt. Nr. 221/34, 2 Monate, weiblich. Gewicht: 2400 g, Länge: 60 cm.

Todesursache: Osteomyelitis des Schlüsselbeins; Pyämie.

Tonsillen: klinischer Befund: O, Sektionsbefund: O.

Histologischer Befund:

Im lymphatischen Gewebe finden sich reichlich gut abgegrenzte aus kleinen Lymphozyten bestehende Sekundärknötchen. Im Kryptenepithel findet sich verschiedentlich erhebliche Lymphozytenemigration. Blutungen an der Grenze des lymphatischen Gewebes sind nicht vorhanden. Die Blutgefäße enthalten alle nur sehr wenig Blut. Die Tonsillen sind gut entwickelt — Längsschnittfläche 5 × 8 mm — und weisen beide an mehreren Stellen dichte Granulozytenenfiltrate auf. Die Infiltrate sitzen teils in unmittelbarer Nähe des Kryptenepithels, teils mitten im lymphatischen Gewebe, teils in etwas diffuserer Form an der Kapselgrenze.

Fall 16, Sekt. Nr. 341/34, 3 Monate, männlich. Gewicht: 3700 g, Länge: 55 cm.

Todesursache: Keuchhusten.

Tonsillen: klinischer Befund: O, Sektionsbefund: O.

Histologischer Befund:

Die Tonsillen sind kräftig entwickelt. Längsschnittfläche 5 × 11 mm. Das lymphatische Gewebe enthält einige verschiedene große, vorwiegend aus mittelgroßen Lymphozyten bestehende Sekundärknötchen. (Flemmingsche Keimzentren.) Die Gefäße sind mäßig reich an Blut. Das Kryptenepithel ist stellenweise von Lymphozyten reichlich durchsetzt. An vielen Stellen ist es auch diffus von Granulozyten durchsetzt. Auch in den tieferen Teilen des Gewebes finden sich stellenweise reichlich Granulozyten. Auch im Oberflächenepithel stellenweise Infiltrate. An der Grenze zwischen Bindegewebe und Kapsel sind nur geringfügige Infiltrate vorhanden.

Fall 17, Sekt. Nr. 339/34, 4 Monate, männlich. Gewicht: 5200 g, Länge: 56 cm.

Todesursache: Ernährungsstörung.

Tonsillen: klinischer Befund: O, Sektionsbefund: ohne Kryptenbildung, erbsengroß, glatt.

Histologischer Befund:

Die Tonsillen sind gut entwickelt. Längsschnittfläche 3 × 10 mm. In der Kapsel der Tonsille befindet sich an einem Pole etwas Knorpel. Im lymphatischen Gewebe sieht man eine Reihe Sekundärknötchen, welche alle ein eigentümliches Aussehen bieten. Sie bestehen nämlich aus vorwiegend epitheloiden Zellen und sind ziemlich scharf von der Umgebung abgegrenzt. Stellenweise sieht man auch mit Blut beladene Histiozyten im lymphatischen Gewebe. Die Lymphozytenemigration durchs Kryptenepithel ist nur geringfügig. In den abführenden Lymphgefäßen finden sich hingegen ziemlich reichlich Lymphozyten. Die Gefäße zeigen einen mittleren Blutgehalt. Die Gefäße der Kapsel sind reichlich mit Lymphozyten umgeben. Im Oxydasepräparat sieht man ziemlich ausgedehnte Granulozyteninfiltrate, an der Oberfläche der Tonsillen, teils im Epithel und teils in den unter dem Epithel gelegenen Bindegewebsschichten.

Fall 18, Sekt. Nr. 323/34, 4 Monate, weiblich. Gewicht: 4280 g, Länge: 59 cm.

Todesursache: Empyem der Pleurahöhle.

Tonsillen: klinischer Befund: O, Sektionsbefund: O.

Histologischer Befund:

Die Tonsillen sind dem Alter entsprechend ausgebildet. Längsschnittfläche 4 × 8 mm. Das lymphatische Gewebe läßt hier und da deutliche Sekundärknötchen erkennen. (Flemmingsche Keimzentren.) Die Blutgefäße sind mäßig stark mit Blut gefüllt. Stellenweise sieht man eine ziemlich kräftige Lymphozytenemigration im Kryptenepithel. Im Oxydasepräparat findet sich nur an einer Stelle ein ziemlich erhebliches Infiltrat im Epithel einer Krypte.

Fall 19, Sekt. Nr. 356/34, 5 Monate, weiblich. Gewicht: zirka 9000 g, Länge: 67 cm.

Todesursache: Darminvagination, beginnende fibrinöse Peritonitis.

Tonsillen: klinischer Befund: O, Sektionsbefund: O.

Histologischer Befund:

Die Tonsillen sind gut entwickelt. Längsschnittfläche 7 × 11 mm. Das lymphatische Gewebe enthält reichlich verschieden große Sekundärknötchen, die vorwiegend aus mittelgroßen Lymphozyten bestehen. Die Blutgefäße sind stark bluthaltig. Im Kryptenepithel finden sich überall reichlich Lymphozyten, aber nur eine mäßige Anzahl Granulozyten. An der Grenze von Kapsel und lymphatischem Gewebe finden sich ziemlich reichlich ausgedehnte, jedoch ziemlich weitläufig verteilte Granulozyteninfiltrate, die ziemlich weit in das lymphatische Gewebe hineinragen.

Fall 20, Sekt. Nr. 275/34, 7 Monate, männlich. Gewicht: —, Länge: —.
Todesursache: Fragliche Erstickung.
Tonsillen: klinischer Befund: —, Sektionsbefund: —.
Histologischer Befund:

Die Tonsillen sind gut entwickelt. Längsschnittfläche 6 × 9 mm. Im lymphatischen Gewebe finden sich ziemlich reichlich, meist recht kleine Sekundärknötchen, die alle fast ausschließlich aus kleinen Lymphozyten bestehen. An einer Stelle sieht man eine Reihe Kryptenlumina beieinander liegen. Es handelt sich wohl um eine lokale Mißbildung. Die Blutgefäße sind mäßig blutreich. Die Lymphozytenemigration durchs Kryptenepithel ist von wechselnder Stärke. Die abführenden Lymphgefäße enthalten sehr reichlich Lymphozyten. Im Oxydasepräparat sieht man nur im Kryptenepithel stellenweise geringfügige Granulozyteninfiltrate. Auch an der Grenze von Bindegewebe und Kapsel findet man an einer Stelle spärliche Granulozyten.

Fall 21, Sekt. Nr. 190/34, 12 Monate, männlich. Gewicht: 8800 g, Länge: —.
Todesursache: Masernpneumonie, Furunkulose.
Tonsillen: klinischer Befund: O, Sektionsbefund: O.
Histologischer Befund:

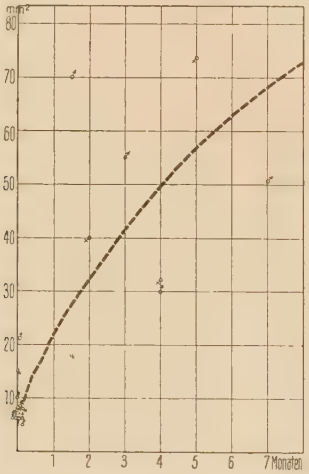
Das lymphatische Gewebe ist gut entwickelt — Längsschnittfläche 4 × 9 Millimeter — und weist stellenweise kleine vorwiegend aus epitheloiden Zellen bestehende Sekundärknötchen auf. Die Blutgefäße sind von einem mittleren Blutgehalt. Die Lymphozytenemigration durchs Kryptenepithel ist nur geringfügig. Nur an einer neben der Tonsillen gelegenen Speicheldrüse finden sich stärkere Granulozyteninfiltrate.

Ergebnisse

Um die Übersicht zu erleichtern, habe ich die wichtigsten Ergebnisse meiner Untersuchungen in einer Tabelle kurz zusammengefaßt (Tabelle 1). Wie aus der Tabelle hervorgeht, sind die Tonsillen um die Geburt herum nur mangelhaft entwickelt (Spalte 6). Sie nehmen dann aber sehr schnell an Größe zu, um schon nach wenigen Monaten ein Vielfaches der Neugeborenengröße erreicht zu haben (Kurve 1). Trotz des starken Wachstums

Kurve 1:

Die Längsschnittfläche der Tonsillen im ersten Lebensjahr



der Tonsillen finden sich keine sogenannten Keimzentren im lymphatischen Gewebe. Sie treten vielmehr erst im 3., resp. 4. bis 5. Monat in Erscheinung (Spalte 10). Diese Befunde stehen im Einklang mit den Angaben in der Literatur (E h r i c h).

Hingegen lassen sich s o l i d e S e k u n d ä r k n ö t c h e n schon bei Neugeborenen nachweisen. Sie sind, wie schon E h r i c h an einem Material von Achsellymphknoten und anderen lymphatischen Organen nachweisen konnte, die ersten Sekundärknötchen, welche in Erscheinung treten. Sie sind zweifellos Orte besonders lebhafter Lymphozytenneubildung. Sie sind daher als Wachstumszentren zu deuten, denen im übrigen keine besondere Bedeutung zukommt.

Bei 4 weiteren Kindern von 1½, 4 und 12 Monaten wurden außerdem auch e p i t h e l o i d e S e k u n d ä r k n ö t c h e n beobachtet. Da wenigstens bei den beiden Kindern mit 1½ Monaten noch keine Flemmingschen Sekundärknötchen bestanden hatten, ist anzunehmen, daß diese epitheloiden Sekundärknötchen aus soliden Sekundärknötchen hervorgegangen waren. Daß die epitheloiden Sekundärknötchen durchaus nicht nur aus den sogenannten Keimzentren hervorgehen, sondern auch aus soliden Sekundärknötchen ent-

Tabelle I / Erklärung siehe im Text

1	2 3	4	5	6	7	8	9	10	11
Sekt. Nr.	Alter Geschlecht	Länge cm	Gewicht Gramm	Tonsillen Größe x)	Reizzustand	Peritons. Infiltr.	Lymphozytenemigrat.	Sekundärkn.	Todesursache
195/34	Totgeb. ♂	46	—	10	O	++	O	O	subdural. Blutung
376/34	Totgeb. ♀	50	2500	7,5	O	+	+	undeutl. sol.	zerebral. Blutung
425/34	Totgeb. ♀	51	3300	15	O	+	+	solide	Aspiration, Erstickung
518/33	Totgeb. ♂	55	3950	6	akut. Tons.		O	undeutl. sol.	subdurale Blutung
196/34	Totgeb. ♂	59	2700	6	O	++	++	undeutl. sol.	zerebral. Blutung
522/33	1 Std. ♂	51	3200	6	O	++	+	solide	Blutung i. d. weichen Hirnhäute
495/33	5 Std. ♂	44	3200	6	O	++	O	O	gr. subdurale Blutung links
228/34	1 Tag ♀	44	2050	8	O	+	+	O	Lebensschwäche
316/34	3 Tage ♂	37	1100	8	O	++	+	O	Lebensschwäche
335/34	5 Tage ♀	51	2850	8	O	+	++	O	Kammerseptumdefekt d. Herzens
208/34	5 Tage ♂	50	—	21	+	++	++	solide	Herzinsuffizienz
187/34	10 Tage ♂	53	2400	5	+	+	O	O	Hirnblutung
336/34	1½ Mon. ♀	54	3000	18	+	+	++	epitheloid	Ernährungsstörungen
217/34	1½ Mon. ♂	58	7400	70	++	+	++	epitheloid	Fibrin. Pleurit.
221/34	2 Mon. ♀	60	2400	40	akut. Tons.		++	solide	Pyämie
341/34	3 Mon. ♂	55	3700	55	akut. Tons.		++	Flem.Keimz.	Keuchhusten
339/34	4 Mon. ♂	56	5200	30	+	O	+	epitheloid	Ernährungsstörungen
323/34	4 Mon. ♀	59	4280	32	+	O	+	Flem.Keimz.	Emp. d. Pleurah.
356/34	5 Mon. ♀	67	9000	77	+	++	++	Flem.Keimz.	Fibr. Peritonit.
275/34	7 Mon. ♂	—	—	54	+	O	+	solide	fragliche Erstickung
190/34	12 Mon. ♂	—	8800	36	O	O	+	epitheloid	Masernpneumon., Furunkulose

x) Längsschnittfläche in mm^2

stehen können, hat schon Ehrich an einem Fötus von 44 cm Länge demonstrieren können. Bei seinem Fall hat es sich zweifellos um die Folgen einer Toxineinwirkung von der an Lobarpneumonie erkrankten Mutter gehandelt. Auch bei unseren 4 Fällen ist die Schädigung offensichtlich: 2 Kinder waren an Ernährungsstörungen, 1 Kind an Pleuritis und 1 Kind an Masernpneumonie und Furunkulose gestorben. Es ist anzunehmen, daß es Toxine respektive Stoffwechselgifte sind, die zur epitheloiden Umwandlung der Wachstumszentren führen. Die Frage, warum die Zentren, statt Lymphozyten zu bilden, epitheloide Zellen produzieren, kann noch nicht beantwortet werden. Vielleicht ist es die Stärke des Reizes, welche dafür verantwortlich zu machen ist. Jedenfalls handelt es sich nicht um einfache Atrophie. Denn die Atrophie der Sekundärknötchen äußert sich in Übergangssekundärknötchen, und nicht in epitheloiden Zentren.

Wir kommen nun zu den entzündlichen Erscheinungen, welche wir an unseren Tonsillen beobachten konnten. Da ist zunächst zu bemerken, daß 3 von unseren Fällen eine manifeste Tonsillitis aufweisen, und zwar 1 Totgeburt und 2 Kinder von 2 und 3 Monaten. Da bei der Totgeburt die Entzündung auf die Oberfläche der Tonsillen beschränkt war, und die Mutter erst nach 72 Stunden langer Geburtsdauer durch eine hohe Zange entbunden werden konnte, ist anzunehmen, daß diese Tonsillitis von der Mundhöhle her entstanden ist. Auch bei dem an Keuchhustenpneumonie gestorbenen 3 Monate alten Kind kann eine orale Entstehung angenommen werden. Bei dem 2 Monate alten an Pyämie verstorbenen Kind möchten wir hingegen eine hämatogene Entstehung annehmen, im Sinne einer Anginose (Fein). Denn bei diesen Fällen fanden sich die Infiltrate in der Tiefe des lymphatischen Gewebes, ohne, daß die Oberfläche oder die Krypten entzündet waren.

Was die Reizzustände der Tonsillen betrifft, die Infiltration der Krypten- und Oberflächenepithels mit Granulozyten, so läßt sich feststellen, daß die Totgeburten und Kinder in den ersten Lebenstagen noch keine Reizzustände aufweisen. Da als sicher angesehen werden muß, daß die Reizzustände durch die in den Krypten enthaltenen Bakterien hervorgerufen sind (Grave), kann uns ihr Fehlen in den ersten Tagen nicht überraschen. Es dauert vielmehr ein paar Tage, bis sich die Bakterien an den Tonsillen angesiedelt haben. Vom 5. Tage ab haben wir dann auch regelmäßig, wenn auch im allgemeinen nur geringfügige Reizzustände beobachtet. Über die Bedeutung der Reizzustände sagen unsere Befunde wenig aus. Daß sie im ersten Lebenshalbjahr nur geringfügig sind, erklärt sich aus der großen Resistenz, welche diese Kinder gegen Infektionen besitzen.

Im Gegensatz zur Granulozyteninfiltration im Kryptenepithel ist die Durchsetzung mit Lymphozyten schon bei der Geburt deutlich. Sie nimmt dann mit zunehmendem Wachstum der Tonsille weiter zu, erreicht aber im ersten Lebensjahr noch nicht die Intensität, die sie später aufzuweisen pflegt. Diese Befunde stehen im Einklang mit den Angaben Wessels. Auch bei uns weisen die stärker entwickelten Tonsillen eine stärkere Lymphozytenemigration auf. Dieser Befund spricht dafür, daß die Lymphozytenemigration mit der eigentlichen Tonsillenfunktion verbunden ist. „Worin diese Funktion besteht, läßt sich heute noch nicht sicher sagen.

Können wir doch weder über die Tonsillenfunktion noch über die Lymphozytenfunktion sichere Angaben machen. Immerhin spricht manches dafür, daß es sich um eine Abwehrtätigkeit handelt, in dem Sinne, daß die Lymphozyten an der Antikörperbildung beteiligt sind, oder, daß sie Stoffe abgeben, welche die Bakterien und ihre Produkte zur weiteren Verarbeitung geeignet machen." (Wessel.)

Außer den Tonsillitiden und Reizzuständen haben wir bei unseren Tonsillen auch Granulozyteninfiltrate an der Grenze von lymphatischem Gewebe und Tonsillenkapsel gefunden. Wenn sich auch solche Infiltrate bei Erwachsenen gelegentlich anfinden, so sind sie doch bei diesen nicht so häufig und im ganzen unbedeutend, während sich bei unseren Neugeborenen und Kindern in den ersten 5 Tagen ganz erhebliche Infiltrate fanden. Wie kommen diese Infiltrate zustande und was bedeuten sie? Daß es sich hierbei nicht etwa um eine Anginose handelt, geht schon aus dem regelmäßigen Vorkommen dieser Infiltrate hervor. Auch fanden sich keine klinischen oder autoptischen Anhaltspunkte für eine solche Annahme. Da die Infiltrate schon bei Totgeburten vorhanden waren und da Granulozyten im Krypten- und Oberflächenepithel bei diesen Kindern vollständig fehlen, kommt auch eine orale Infektion nicht in Frage. Beim Erwachsenen spielen sich ja an der Grenze von lymphatischem Gewebe und Kapsel sehr verschiedene Prozesse ab. Ich erinnere nur an die zuerst von M. B. Schmidt beschriebenen Blutungen und Pigmentablagerungen, an die häufige Fibrose an den Randpartien der Tonsillen, an die eigenartige von Holsti beschriebene Gefäßveränderung und an die metaplastische Knorpel- und Knochenbildung (Schöning). Bei Neugeborenen und kleinen Kindern ist jedoch von alledem noch nichts zu beobachten. Auch Blutungen wurden nur bei unseren beiden kleinsten an Lebensschwäche gestorbenen Kindern beobachtet. Sie kommen deshalb als Ursache der Infiltrate nicht in Frage. Es bleibt hier somit nur die Annahme eines physiologischen Prozesses, der irgendwie mit der Entstehung der Tonsille zusammenhängt. Hierfür spricht auch die Beobachtung, daß sich die Infiltrate sehr bald nach der Geburt zurückbilden. Welcher Art die Einwirkung ist, läßt sich heute noch nicht sagen. Jedenfalls ist es nicht einfach das mütterliche Fruchtwasser, welches hier von den Tonsillen resorbiert wird. Denn in diesem Fall müßten sich auch im Kryptenepithel Granulozyteninfiltrate finden. Auffallend ist die Tatsache, daß bei unserem Material die männlichen Kinder sehr viel stärker befallen waren als die weiblichen. (Tabelle 1 Spalte 3 und 8.) Sollte es sich hierbei nicht nur um Zufallsbefunde handeln, könnte man an hormonale Einflüsse denken.

Zusammenfassung

1. Die bei der Geburt nur mäßig entwickelten Tonsillen nehmen nach der Geburt rapide an Größe zu. Die Lymphozytenvermehrung erfolgt in soliden Sekundärknötchen, die als Wachstumszentren zu deuten sind. Flemmingsche Sekundärknötchen oder die sogenannten Keimzentren treten erst einige Monate nach der Geburt in Erscheinung.

2. Bei mehreren an Ernährungsstörungen oder septischen Zuständen verstorbenen Kindern waren die Wachstumszentren in epitheloide Zentren umgewandelt. Die Umwandlung ist eine Folge von Toxinwirkungen.

3. Ein totgeborenes Kind und zwei 2 und 3 Monate alte Kinder zeigten eine manifeste Tonsillitis. Bei einem an Pyämie gestorbenen Kinde handelte es sich um eine Anginose im Sinne F e i n s, während bei den beiden anderen eine orale Infektion vorlag.

4. Reizzustände an Krypten- und Oberflächenepithel fehlten in den ersten Tagen. Erst nachdem sich die Bakterien in den Krypten angesiedelt hatten, wanderten auch Granulozyten ins Kryptenepithel ein. Der geringe Grad der Reizzustände im ersten Lebensjahr erklärt sich durch die große Resistenz dieser Kinder gegen Infektionen.

5. Im Gegensatz zur Granulozyteninfiltration war die Lymphozytendurchsetzung des Epithels schon bei der Geburt deutlich. Ihre Zunahme hielt mit der zunehmenden Tonsillenentwicklung Schritt.

6. Schließlich wurden bei den Neugeborenen und kleinen Kindern bis zu 5 Tagen in allen Fällen erhebliche Granulozyteninfiltrate an der Grenze von lymphatischem Gewebe und Kapsel gefunden. Diese bisher nicht beschriebenen Infiltrate sind eine Besonderheit der Tonsillen Neugeborner und kleiner Kinder. Sie sind nicht infektiöser Natur, sondern wohl der Ausdruck eines physiologischen, mit der Entstehung der Tonsille zusammenhängenden Prozesses.

Literatur-Verzeichnis

Ehrich, W.: The first appearance of the secondary nodules in the embryology of the lymphatic tissue. Am. Journal of Anat. Bd. 43, S. 385. 1929.

Fein, J.: Die Anginose. Wien 1921.

Grave, H.: Über die Reizzustände der Tonsillen. Inaug. Diss. Rostock 1934.

Holsti, Ö.: Beiträge zur Kenntnis der Tonsillen bei den rheumatischen Gelenkaffektionen. Arb. aus d. Path. Inst. d. Univ. Helsingfors; Neue Folge, Bd. III, S. 413. 1923.

Schmidt, M. B.: Über Pigmentbildungen in den Tonsillen. Verhandlg. d. deutsch. path. Ges. Bd. 11. 1907.

Schöning, E.: Über Knorpel und Knochen in der Tonsillenkapsel. Inaug. Diss. Rostock 1934.

Wessel, O.: Die Lymphozytendurchwanderung durchs Epithel der Tonsillen. Inaug. Diss. Rostock 1933.

Ich danke Herrn Dr. Ehrich für die Überlassung des Themas und die Hilfe, Herrn Prof. Fischer für die Überlassung der Präparate.

Lebenslauf

Ich, Heinrich Napp, wurde am 9. November 1910 in Neuhaus (Elbe) geboren. Nachdem ich 2 Jahre die Volksschule und dann die Privatschule dortselbst besucht hatte, bezog ich Ostern 1924 die Oberrealschule zu Mühlhausen (Thür.). Ostern 1930 bestand ich die Reifeprüfung. Danach widmete ich mich 8 Semester dem Studium der Zahnheilkunde an der Universität Rostock.